1. Tujuan

1. Memberikan petunjuk cara peminjaman dan pengembalian Mesin Las SMAW Lincoln DC400
2. Memberikan petunjuk cara bagaimana cara penggunaan Mesin Las SMAW Lincoln DC400
3. Menghindari kesalahan selama menggunakan Mesin Las SMAW Lincoln DC400

2. Ruang Lingkup

Prosedur pengoperasian ini meliputi cara peminjaman dan pengembalian, penggunaan, dan menghindari kesalahan dalam menggunaan Mesin Las SMAW Lincoln DC400 yang terdapat di Lab Teknik Mesin (W2/Welding) Politeknik Negeri Batam.

3. Istilah/Singkatan/Definisi

- KTM = Kartu Tanda Mahasiswa
- **W2** = Lab Welding

4. Referensi

-

5. Lampiran

-

6. Uraian Prosedur

1) Kualifikasi Pelaksana

1) **Laboran**
   - Memastikan kondisi alat siap digunakan
   - Menyiapkan borang Pengelolaan dan Peminjaman Alat (No.BO.8.2.11)
   - Membimbing mahasiswa dalam pengisian borang (No.BO.8.2.11)
   - Melayani mahasiswa dalam melakukan peminjaman alat
   - Memastikan alat yang dipinjam berada seperti kondisi awal
   - Melayani dan mengecek setiap pengembalian peralatan
2) **Dosen**
   - Memeriksa apakah mahasiswa memakai perlengkapan pelindung diri
   - Mengawasi mahasiswa selama pengoperasian alat berlangsung (jika diperlukan)
3) **Mahasiswa**
   - Memakai alat-alat pelindung diri sebelum melakukan pekerjaan/praktikum seperti:
     - Sepatu Safety
     - Helm Las
     - Kacamata Safety
     - Earmuff/Earplug
     - Masker
     - Sarung Tangan Las
   - Mengisi borang Pengelolaan dan Peminjaman Alat (No.BO.8.2.11)
   - Menyerahkan KTM sebagai jaminan dan di tanda tangani oleh Laboran/Dosen

Controlled

2) Spesifikasi Alat

Nama Alat : Lincoln DC400
Tahun : -
Lokasi : Lab Welding
Tegangan In : 380 V, 3 Phase
Duty Cycle : 100% 400A

General

Lincoln DC400 merupakan mesin las multi-proses yaitu untuk SMAW, FCAW-GMAW, GTAW, dan SAW. Secara khusus di lab welding Politeknik Negeri Batam, mesin las ini hanya digunakan untuk proses SMAW dan FCAW-GMAW.

Gambar 1. Panel Mesin Las Lincoln DC400

Gambar 2. Penjelasan panel Mesin Las Lincoln DC400

Keterangan:

1. Mode Switch : Digunakan untuk mengubah Proses las yang ingin dipakai:

Biru : SMAW, GTAW

Merah: FCAW-GMAW, SAW

2. Arc Control: Efektif digunakan pada mode proses las FCAW-GMAW

Nilai 1 sampai 5:
Nilai 1→Arc Length pendek
Nilai 5→Arc Length Panjang

3. Arc Force: Efektif digunakan pada mode proses las SMAW dan GTAW

Nilai 1 sampai 10:
Nilai 1→Arc sulit menyala, Mudah lengket, Arc Lembut
Nilai 10→Arc mudah menyala, Banyak spatter

4. Ampere Meter: Digunakan untuk mengukur arus output (arus yang digunakan untuk pengelasan)

Skala 0-600 Ampere
Arus output bisa diubah dengan dengan memutar knob panel 7
Pada mode SMAW

5. Voltmeter: Digunakan untuk mengukur tegangan output (tegangan yang digunakan untuk pengelasan)

Skala 0-60 Volt
Tegangan output bisa diubah dengan dengan memutar knob panel 7 pada mode FCAW

6. Output Terminal, Output Control: Digunakan untuk kendali output mesin las.

Controlled

ON, Local: Kendali output melalui panel mesin las
Remote, Remote: Kendali output melalui perangkat lain yang terhubung dengan mesin las

7. Output Potensiometer: Digunakan untuk mengubah tegangan atau arus output mesin las.

Jika mode switch (bagian 1) menggunakan SMAW maka akan mengubah arus output (10 strip skala setara 600 A= 1 strip skala setara 60 A)

Jika mode switch (bagian 1) menggunakan FCAW maka akan mengubah tegangan output (10 strip skala setara 60 Volt= 1 strip skala setara 6 Volt)

8. Voltmeter Polarity: Digunakan untuk mengubah polaritas pengukuran:

+ : Hasil Pengukuran tegangan positif
- : Hasil pengukuran tegangan negatif

9. Output mesin las: Digunakan untuk menyambungkan mesin las dengan kabel dan elektroda.

- : untuk kutub negatif
+ : untuk kutub positif

10. Power Switch: Digunakan untuk menyalakan dan mematikan mesin las.

ON: Menyalakan Mesin Las
OFFF: Mematikan Mesin Las

3) Penggunaan Alat

1) Meminta ijin untuk menggunakan mesin las.
2) Pastikan kutub negatif (bagian panel 9) output mesin las terhubung melalui kabel/clamp dengan meja kerja/material.

+

+ Meja Kerja/Material

3) Pastikan kutub positif (bagian panel 9) output mesin las terhubung melalui kabel dengan electrode Holder.

+

4) Pastikan Mode switch (Bagian panel 1) pada mode SMAW (warna biru).

5) Tidak perlu merubah Arc Control (Bagian Panel 2) karena sudah disetingkan sesuai kehandalan mesin las oleh instruktur.
6) Tidak perlu merubah Arc Force (Bagian panel 3) karena sudah disetingkan sesuai kehandalan mesin las oleh instruktur.
7) Pastikan Output Terminal, Output Control (bagian panel 6) pada mode ON, LOCAL.

8) Pastikan Voltmeter Polarity (bagian panel 8) pada mode + (positif).

Controlled

9) Nyalakan mesin las dengan menaikkan power switch ke mode ON (bagian panel 10)

10) Pastikan tegangan output pada voltmeter (bagian panel 5) berkisar antara 40-50 Volt ketika baru menyala atau 20-26 Volt saat digunakan untuk mengelas.

11) Pastikan output potensiometer (bagian panel 7) sesuai dengan arus yang dibutuhkan untuk mengelas.

Diameter Elektroda (mm)	Arus Listrik (Ampere)
2,6	60-95
3.2	110-130
4	140-165

Controlled

12) Pasanglah elektroda pada elektrode holder.

13) Cobalah untuk mengelas dan mintalah bantuan rekan satu bilik las untuk memonitor arus output pada ampere meter (bagian panel 4) kemudian mengatur arus output dengan memutar output potensiometer (bagian panel 7) sesuai yang diharapkan.
14) Mulailah mengelas sesuai yang diperintahkan.
15) Matikan mesin las jika sudah selesai mengelas.
16) Bersihkan dan rapikan kembali ruang kerja.

4) Gambar peralatan Las SMAW

Clamp penghubung kutub negatif ke meja kerja atau material

Elektroda

Elektrode Holder